

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 08008414
PUBLICATION DATE : 12-01-96

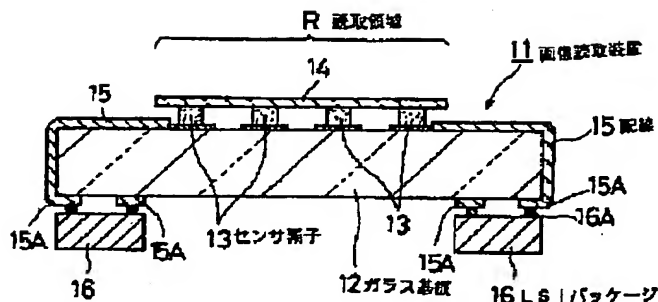
APPLICATION DATE : 22-06-94
APPLICATION NUMBER : 06162971

APPLICANT : CASIO COMPUT CO LTD;

INVENTOR : YAMADA HIROYASU;

INT.CL. : H01L 27/14 H04N 1/028

TITLE : DRIVING CIRCUIT CHIP CONNECTION
STRUCTURE OF IMAGE READER



ABSTRACT : PURPOSE: To provide a perfect contact type image reader which is not restricted by the size an original.

CONSTITUTION: Sensor elements 13 and a cover glass 14 are arranged on the readout region R of a glass board 12. Wirings 15 led-out from the sensor elements 13 side to the outside region of the readout region R are stretched as far as the back surface peripheral part of the glass board 12 through board side walls, and LSI packages 16 are mounted on the end portions of the wirings 15 on the board back surface. Thereby, structures higher than the sensor surface can be eliminated and the original can be perfectly brought into contact with the sensor surface.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

| |
|---------------|
| FP03-0384 |
| -COEP-HP |
| 06.7.26 |
| SEARCH REPORT |

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-8414

(43)公開日 平成8年(1996)1月12日

| | | | | |
|-------------------------|------|--------|---------------|--------|
| (51)IntCl. ⁶ | 識別記号 | 序内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
| H 0 1 L 27/14 | | | | |
| H 0 4 N 1/028 | Z | | H 0 1 L 27/14 | D |

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平6-162971

(22)出願日 平成6年(1994)6月22日

(71)出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目6番1号

(72)発明者 山田 裕康

東京都八王子市石川町2951番地の5 カシオ計算機株式会社八王子研究所内

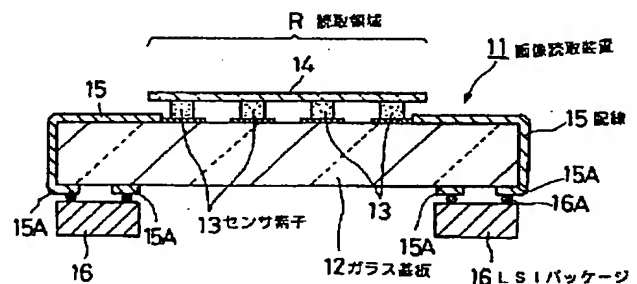
(74)代理人 弁理士 杉村 次郎

(54)【発明の名称】 画像読取装置の駆動回路チップ接続構造

(57)【要約】

【目的】 原稿サイズに制約を受けない完全密着型の画像読取装置を提供する。

【構成】 ガラス基板12の読取領域Rにセンサ素子13及びカバーガラス14を設け、この読取領域Rの外側の領域にセンサ素子13側から引き出した配線15を、ガラス基板12の裏面周縁部まで基板側壁を介して延在し、この配線15の基板裏面の端部にL S Iパッケージ16を実装する。このような構成としたことにより、センサ面の周囲にこのセンサ面より高い構造物をなくすことができ、原稿をセンサ面に完全密着させることが可能となる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 透明基板の表面の読取領域にセンサ素子を配設すると共に、該透明基板の裏面の前記読取領域外に駆動回路チップを実装し、該センサ素子と前記駆動回路チップとを配線で接続したことを特徴とする画像読取装置の駆動回路チップ接続構造。

【請求項 2】 前記配線は前記透明基板の側壁を介して接続される請求項 1 記載の画像読取装置の駆動回路チップ接続構造。

【請求項 3】 前記配線は前記透明基板内に設けたスルーホールを介して接続される請求項 1 記載の画像読取装置の駆動回路チップ接続構造。

【請求項 4】 前記スルーホール内の配線は該スルーホールに充填された導電性ペーストである請求項 3 記載の画像読取装置の駆動回路チップ接続構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、画像読取装置の駆動回路チップ接続構造に関し、さらに詳しくは、高解像度が見られる完全密着型フォトセンサの実装法に係るものである。そして、この発明は、ラインセンサや平面センサなど各種のフォトセンサの製造分野で利用することができる。

【0002】

【従来の技術】 従来、この種の完全密着型フォトセンサは、出力のセンスアンプなどの駆動回路チップ、すなわち出力信号増幅用 IC チップがセンサ面と同一平面上に実装されていた。このようにセンサ面と同一平面上にチップ等を実装する方式としては、TAB 実装や COG 実装などがある。TAB (tape automated bonding) 実装の場合は、フィルムキャリアに LSI パッケージを実装し、このフィルムキャリアを、読取領域の形成されたガラス基板上に接続している。また、COG (chip on glass) 実装の場合は、図 3 に示すように、ガラス基板 1 表面の略中央に複数のセンサ素子 2 を配設させて読取領域を形成し、その読取領域の周辺に LSI パッケージ 3 を実装した構成となっている。なお、同図中 4 は、カバーガラスを示している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記したフィルムキャリアを用いた実装構造では、フィルムキャリアの厚みに起因してセンサ表面よりフィルムキャリアの表面のほうが高くなっていた。また、LSI パッケージを COG 実装した構造でも、LSI パッケージ 3 の厚みによりセンサ表面より LSI パッケージ 3 のほうが高くなっていた。このため、読取領域より大きな原稿を、読み取ろうとしても、上記フィルムキャリアや LSI パッケージと、センサ面との間に段差ギャップが生じているため、原稿の平坦性を保つことができず、この画像読取装置では良好な読み取りが行えないという問題が

2

あった。ちなみに、このような完全密着型の画像読取装置で 200 DPI (dot per inch) の解像度を確保するためには、ギャップ量は 100 μ m 以下程度に抑える必要がある。この対策として、図 4 に示すように、従来の 1 次元センサでは原稿 5 をローラ 6 に巻き付けてセンサ面 (カバーガラス面) と原稿とが線接触するようにしたり、2 次元センサでは原稿の紙のサイズが実装部に及ばない程度の小さなものに限定するなどの方策が講じられている。しかし、実際には原稿サイズのやや大きめなものを読み取りも必要となることがあるため、このような場合にも高解像度の読み取りが要望されている。この発明が解決しようとする課題は、原稿サイズの制約なしにセンサ面と原稿面とを完全密着できる画像読取装置の駆動回路チップ接続構造を得るには、どのような手段を講じればよいかという点にある。

【0004】

【課題を解決するための手段】 そこで、請求項 1 記載の発明は、透明基板の表面の読取領域にセンサ素子を配設すると共に、この基板の裏面の前記読取領域外に駆動回路チップを実装し、該センサ素子と前記駆動回路チップとを配線で接続したことを、その解決手段としている。また、請求項 2 記載の発明は、配線を透明基板の側壁を介して (迂回して) 接続することを特徴としている。さらに、請求項 3 記載の発明は、配線が透明基板内に設けたスルーホールを介して接続されることを特徴としている。さらにまた、請求項 4 記載の発明は、そのスルーホール内の配線をスルーホールに充填した導電性ペーストとしたことを特徴としている。

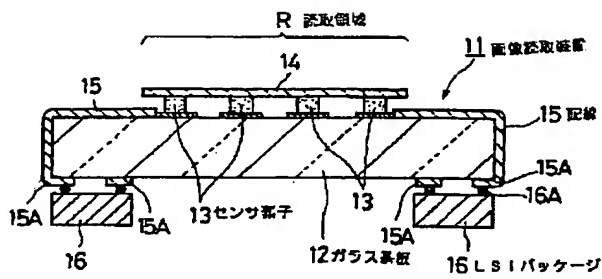
【0005】

【作用】 この発明においては、透明基板の裏面の前記読取領域外に駆動回路チップを実装することにより、透明基板に配設されたセンサ素子に被読取物 (原稿) を密着させることが可能となる。すなわち、センサ素子の周囲にこのセンサ素子よりも高い段差ギャップが生じないため、読取領域よりも面積の大きい被読取物が段差によって読取面から浮いてしまうのを回避することができる。また、駆動回路チップを透明基板の裏面における前記読取領域外に実装するため、駆動回路チップが、この基板の裏面側から照射される光の障害物となることがなく、読み取りを阻害することがない。さらに、導電性薄膜で配線を構成し、この配線を透明基板の側壁を介して接続することにより、被読取物が読取領域に密着するのを妨害することなく、基板表面側の構造を簡素化することができる。さらにまた、配線を基板に開口したスルーホールを介して接続することにより、配線の露出度を抑制することができるため、配線の破損等を防止する作用がある。

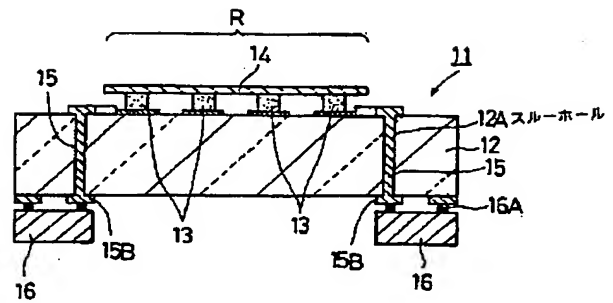
【0006】

【実施例】 以下、この発明に係る画像読取装置の駆動回路チップの接続構造の詳細を図面に示す各実施例に基づ

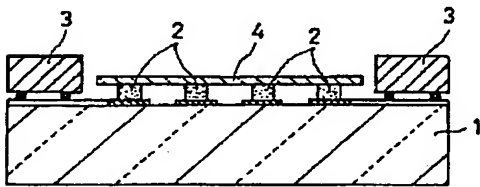
【図1】



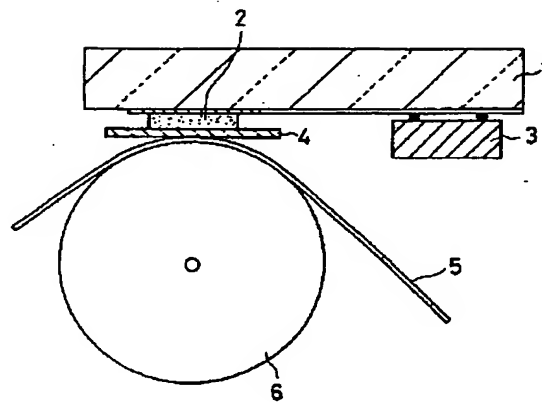
【図2】



【図3】



【図4】



3

いて説明する。

【0007】（実施例1）図1はこの発明の実施例1を示す断面説明図である。同図に示すように、本実施例に係る画像読取装置11は、ガラス基板12の表面の読取領域Rに周知の素子形成技術にてセンサ素子13が複数配設され、これらセンサ素子13の上にカバーガラス14が載置されている。そして、これらセンサ素子13側の電極からは、配線15が、ガラス基板12の表面及び側壁を介してガラス基板12の裏面まで延在されている。この配線15のガラス基板12の裏面における端部15Aは、ガラス基板12の読取領域Rの外側に位置するように設定されている。なお、この配線15は、例えばガラス基板12に導電性材料を蒸着したり、導電性材料を印刷するなどの方法で形成することができる。この配線15のガラス基板12の裏面側の端部15Aには、同図に示すように、出力増幅用のLSIパッケージ16がそのパンプ16Aを介して実装されている。そして、実装されるLSIパッケージ16は、ガラス基板12の読取領域Rの外側に位置するように設定されている。このため、LSIパッケージ16は、ガラス基板12の裏面側から照射される光が読取領域Rに入射されるのを妨害しないようになっている。

【0008】本実施例においては、ガラス基板12の表面側にLSIパッケージ16が存在しないため、センサ面よりも突出する構造物がない。このため、もし被読取物である原稿のサイズが読取領域Rの幅よりも大きくても、この原稿がセンサ面から浮き上がることがない。このため、原稿をセンサ面に密着させることができ、高解像度の画像読取が可能となる。なお、本実施例ではカバーガラス14のサイズを読取領域Rとほぼ等しく設定したが、原稿サイズが大きくなることを勘案してさらに大きいサイズに設定してもよい。また、本実施例では、カバーガラス14を備える構成としたが、これを省略した構成としても勿論よい。さらに、配線15の数やLSIパッケージ16の数も適宜変更可能である。

【0009】（実施例2）図2は、この発明の実施例2を示す断面説明図である。本実施例では、センサ素子13側とLSIパッケージ16側とを接続する配線15を、ガラス基板12に開口したスルーホール12Aを介して接続した構成としたものである。図2に示すように、本実施例の画像読取装置11は、ガラス基板12の略中央に上記実施例1と同様なセンサ素子13及びカバーガラス14が設けられている。そして、ガラス基板12の周辺部の所定の複数箇所にスルーホール12Aが例えばレーザの照射などの加工技術により開口されている。このスルーホール12A内には、導電性ペーストを充填してなる配線15が形成されている。この配線15

4

のガラス基板12の裏面側の端部のパッド15Bは、裏面実装されるLSIパッケージ16がパンプ16Aを介して接続されている。なお、スルーホール12Aの数は、LSIパッケージ16とセンサ素子側とを接続する配線15の数だけ形成されている。また、ガラス基板12の表裏面には、スルーホール12A以外の配線（図示省略する）が適宜形成されている。なお、本実施例の他の構成は、上記した実施例1と同様である。

【0010】本実施例は、このような構成としたことにより、配線15が主にスルーホール12Aを介して接続されるため、この画像読取装置が装着されるケーシング等と配線とが接触することがなく、このため配線15の破損等を防止できる利点がある。また、本実施例でも同様に、読取領域Rの周囲に突出する段差が存在しないため原稿のサイズが少々大きくとも原稿がセンサ面から浮き上がることがなく、密着性の高い読み取りが可能になる。このため、この画像読取装置を用いれば高解像度の読み取りを行うことができる。

【0011】以上、各実施例について説明したが、この発明は、これらに限定されるものではなく、構成の要旨に付随する各種の設計変更が可能である。たとえば、上記各実施例においては、透明基板としてガラス基板12を用いたが、他の材料でなる透明基板を用いてもよい。また、本発明は、2次元センサ以外に1次元センサにも適用できることは言うまでもない。さらに、本発明は、駆動回路チップとして各種の構造のLSIパッケージを用いることが可能である。

【0012】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、この発明によれば、原稿サイズに制約なくセンサ面と原稿面とを完全密着させることのできる画像読取装置が得られる効果を有する。また、特に請求項3及び4記載の発明によれば、配線の損傷を防止する効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施例1を示す断面説明図。

【図2】この発明の実施例2を示す断面説明図。

【図3】従来の画像読取装置の実装構造を示す断面説明図。

【図4】従来の画像読取装置（1次元センサ）の読み取り状態を示す断面説明図。

【符号の説明】

- 11 画像読取装置
- 12 ガラス基板（透明基板）
- 12A スルーホール
- 13 センサ素子
- 15 配線
- 16 LSIパッケージ